

Spot translation

(Reference 3 of 2002-254065, which is Reference 4 of 2002-254062)

JP-A-UM-S61-070763

Date of Utility Model Publication: May 14, 1986

Japanese Utility Model Application No. 59-156162

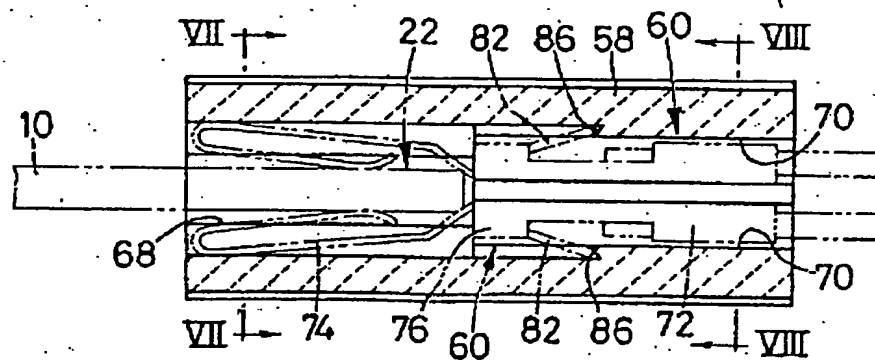
Date of application: October 16, 1984

Applicant: Nihon Yamamura Glass Co., Ltd.

[Detailed description]

It should be noted that the piece 82 provided at the lance portion 76 of each of the electric metal connector fittings 60 is adapted to be in contact with the stepped face 86 formed in the insertion hole 70 of the connector insulator 58, under the condition that the connector fitting 60 is inserted into the insertion hole 70, as shown by the dash-dot-dot line in Fig. 6. Thus, an arrangement is so made that the connector fitting 60 is prevented from dropping out of the connector insulator 58. This piece 82 serves as a stopper piece.

Fig. 6



公開実用 昭和61-70763

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U)

昭61-70763

⑫ Int. Cl. *

G 01 N 27/58
27/12

識別記号

庁内整理番号

B-7363-2G
6843-2G

⑬ 公開 昭和61年(1986)5月14日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 酸素センサ

⑮ 実 願 昭59-156162

⑯ 出 願 昭59(1984)10月16日

⑰ 考 案 者	加 藤 伸 秀	愛知県海部郡蟹江町大字蟹江本町字ヤノ割135番地の1
⑱ 考 案 者	村 瀬 隆 生	江南市大字前野69番地の1
⑲ 出 願 人	日本碍子株式会社	名古屋市瑞穂区須田町2番56号
⑳ 代 理 人	弁理士 中島 三千雄	外2名



明 細 書

1. 考案の名称

酸素センサ

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 筒状の保護管体内に収納された細長い板状形状の酸素検知素子の先端部に設けられた酸素検知部において被測定ガス中の酸素濃度を測定する酸素センサにして、

該酸素検知素子の基端部に電気接続端子部を設けて雄コンタクトとすると共に、該雄コンタクトを、ハウジング内に電気接続用金具を組み込んだ雌コネクタに嵌合せしめることにより、前記保護管体の基端側開口部を水密的に塞ぐゴム栓を貫通して配設されるリード線が接続された前記電気接続用金具に、前記酸素検知素子の電気接続端子部を電氣的に接続させる一方、

前記雌コネクタの電気接続用金具を、基端側のかしめ部、先端側のV字形乃至はU字形のバネ部、および該かしめ部と該バネ部との間のストッパ片を有するランス部にて構成し、該ラン

ス部のストッパ片にて前記ハウジングからの抜け出しを防止させるとともに、前記かしめ部において前記リード線をかしめ接続させ、かつ前記バネ部にて前記酸素検知素子の電気接続端子部に弾性的に接触させるようにしたことを特徴とする酸素センサ。

- (2) 前記V字形乃至はU字形のバネ部が、前記酸素検知素子の電気接続端子部と接触する部位に、該電気接続端子部に向かって突出する突起部を有するものである実用新案登録請求の範囲第1項記載の酸素センサ。
- (3) 前記V字形乃至はU字形のバネ片が、少なくとも前記酸素検知素子の電気接続端子部と接触する部位において、幅方向に湾曲したものである実用新案登録請求の範囲第1項記載の酸素センサ。
- (4) 前記リード線が、前記保護管体の外側からのかしめ加工によって前記ゴム栓が加圧されることにより固定されている実用新案登録請求の範囲第1項乃至第3項の何れかに記載の酸素セン

サ。

- (5) 前記酸素検知素子の雄コンタクト側の端部が面取されている実用新案登録請求の範囲第1項乃至第4項の何れかに記載の酸素センサ。
- (6) 前記雌コネクタのハウジングが無機絶縁材料からなる実用新案登録請求の範囲第1項乃至第5項の何れかに記載の酸素センサ。

3. 考案の詳細な説明

技術分野

本考案は、被測定ガス中の酸素濃度を検出するための酸素センサに係り、特に先端部に酸素検知部が設けられた細長い板状形状の酸素検知素子を備えた酸素センサに関するものである。

背景技術

被測定ガス中の酸素濃度を検出する酸素センサ、例えばエンジンやボイラー等の排気ガス中の酸素濃度を測定するセンサにおいては、従来、酸素検知素子として有底円筒形状の固体電解質を主体とするものが一般に用いられていたが、近年、製造が容易であること、あるいはコンパクト化が可能

であることなどから、かかる有底円筒形状の酸素検知素子に代わり、先端部に酸素検知部が設けられた細長い板状形状のものが注目されるようになってきた。

ところで、このような細長い板状形状の酸素検知素子を備えた酸素センサにおいては、酸素検知素子は一般に筒状の保護管体内に収納されて用いられる。したがって、酸素検知素子の酸素検知部において検出される被測定ガス中の酸素濃度に応じた電気的出力を保護管体外部に取り出す必要があり、そのためにかかる酸素検知素子に設けられたリードに対して、外部から保護管体内に挿入されるリード線を接続させる必要がある。また、このような酸素センサでは、酸素検知部の電気的出力の安定化のために、通常、該酸素検知素子内に所定のヒータが設けられることとなるが、そのようなヒータに電流を供給する場合にも酸素検知素子に設けられるヒータリードに対して外部からのリード線を接続することが必要となる。

解決課題

しかし、酸素検知素子が細長い板状形状の酸素センサでは、酸素検知素子に設けられたリードに対して外部リード線を直接に接続することはできず、また、該酸素検知素子のリードからそれぞれ適当な補助リードを延ばし、この補助リードと外部からのリード線とを適当なかしめ接続子を介して電氣的に接続せしめるようにすることも考えられるが、このような構造を採用したところで、その接続作業は面倒で困難なものとなり、酸素センサの製作乃至は組付け工程における生産性が低下する。また、電氣的接続の信頼性等においても少なからぬ問題を内在している。

解決手段

本考案は、このような事情を背景として、前述の如き、製造が容易でコンパクト化が可能な細長い板状形状の酸素検知素子を備えた酸素センサであって、製作乃至は組付け性に優れ、しかも酸素検知素子に対するリード線の電氣的な接続の信頼性が高い酸素センサを提供するために為されたものである。そして、このために、本考案にあって

は、筒状の保護管体内に収納された細長い板状形状の酸素検知素子の先端部に設けられた酸素検知部において被測定ガス中の酸素濃度を測定する酸素センサにおいて、該酸素検知素子の基端部に電気接続端子部を設けて雄コンタクトとすると共に、該雄コンタクトを、ハウジング内に電気接続用金具を組み込んだ雌コネクタに嵌合せしめることにより、前記保護管体の基端側開口部を水密的に塞ぐゴム栓を貫通して配設されるリード線が接続された前記電気接続用金具に、前記酸素検知素子の電気接続端子部を電氣的に接続させる一方、前記雌コネクタの電気接続用金具を、基端側のかしめ部、先端側のV字形乃至はU字形のパネ部、および該かしめ部と該パネ部との間のストッパ片を有するランス部にて構成し、該ランス部のストッパ片にて前記ハウジングからの抜け出しを防止させるとともに、前記かしめ部において前記リード線をかしめ接続させ、かつ前記パネ部にて前記酸素検知素子の電気接続端子部に弾性的に接触させるようにしたことを特徴とする。

作用および効果

このようにすれば、酸素検知素子の基端部に雌コネクタを嵌合させることによって、リード線を極めて容易に酸素検知素子の電気接続端子部に電氣的に接続することができる。しかも、雌コネクタの組立は保護管体の外部で行うことができ、その組立も、かしめ部においてリード線をかしめ接続した電気接続用金具をハウジングに組み込むだけで済む。

また、電気接続端子部とリード線との接続は、電気接続用金具とリード線との接続が上述のように電気接続用金具のかしめ部のかしめ加工によって確実に行われるとともに、電気接続用金具と電気接続端子部との接続が電気接続用金具のパネ部の弾性力に基づいて弾性的に行われることから、振動などによって損なわれることはない。また、酸素検知素子側の電気接続端子部が剥離するようなこともない。

つまり、本考案によれば、製造が容易で、コンパクト化が可能な酸素センサであって、製作乃至

は組付け性に優れ、酸素検知素子に対するリード線の接続信頼性の高いものを得ることができるのである。

しかも、本考案では、リード線が保護管体の基端側開口部を水密的に塞ぐゴム栓を貫いて配設されているので、電気接続用金具と電気接続端子部との接触部等に水等が侵入してリード線間を短絡したり、それらを腐食させるようなこともないのである。

実施例

以下、本考案をより一層具体的に明らかにするために、その一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

まず、第1図において、10は、安定化ジルコニア等の酸素イオン伝導性の固体電解質層を備えた酸素検知素子であって、第2図にその外形形状が示されているように、狭幅な板状の長手形状を成しており、その先端部（第1図および第2図において左側端部）に酸素濃淡電池の原理を利用した酸素検知部12が形成されている。かかる酸素

検知素子10には、基端部から先端部近傍まで延びる行き止まり穴14が形成され、この行き止まり穴14の先端部（奥部）の内外に、固体電解質層を挟んで、それぞれ行き止まり穴14および外部空間に露出した状態で内部電極および外部電極（共に図示せず）が設けられている。そして、この酸素検知素子10の基端部と先端部とが互いに異なる雰囲気中に位置せしめられ、それら内部電極と外部電極とに互いに異なる酸素濃度のガスが接触せしめられた場合において、それら内部電極と外部電極との間にそれらガスの酸素濃度差に応じた起電力が発生するようにされているのである。

また、酸素検知素子10の先端部には、図示はしないが、ヒータも内蔵されており、このヒータによって酸素検知部12が積極的に加熱され得るようになっている。このヒータによって酸素検知部12を加熱することにより、作動開始時等における作動の立ち上がり時間を短縮し、あるいは雰囲気温度が低い場合においても酸素濃度の検出を安定して行い得るようにされているのである。



一方、酸素検知素子 10 の基端部には、第 3 図乃至第 5 図に詳細に示されているように、厚さ方向の一方の外面に露出した状態で前記内部電極および外部電極のリード部 16 および 18 が配設されるとともに、他方の外面に露出した状態でヒータ用のリード部 20、20 が配設されており、それぞれリード部 16、18 間から前記酸素検知部 12 で発生した起電力が取り出されるとともに、リード部 20、20 からヒータに対して電流が供給され得るようになっている。つまり、この基端部が電気接続端子部 22 とされているのである。

また、酸素検知素子 10 の基端側の端部には、酸素検知素子 10 の向きを示すための切欠 24 が形成されているとともに、前記各リード部が配設された面と基端面とを画定する端縁に面取 26 が施されている。

なお、このような酸素検知素子 10 は、固体電解質のグリーンシートに電極やヒータ、さらには絶縁シート等を重ね合わせて積層体と為し、これを焼成する積層方式や、固体電解質のグリーンシ

ートに電極やヒータ、絶縁層等を印刷、形成した後、焼成を行う印刷方式等の通常の手法によって容易に形成される。

このような酸素検知素子10は、第1図に示されているように、その先端側の中間部および中央部をそれぞれ第一絶縁碍子28および第二絶縁碍子30によって支持されてパイプ状の保護管体32内に収納され、それら絶縁碍子28、30間に設けられたクルク等の無機質粉体からなる気密層34と、第二絶縁碍子30の基端側にワッシャ35を挟んで設けられたガラス等の無機系の固着剤からなる固着層36とによって固定されている。なお、第1図において、38および40は、酸素検知素子10の保護管体32内への固定時において、上記絶縁碍子28、30等の保護管体32の軸方向への移動を規制するためにかしめ形成された突起である。

また、保護管体32の外周部には、保護管体32を自動車の排気ガス管等の被測定ガス流通路の管壁にねじ部42において気密に固定するための



ハウジング 4 4 が取り付けられており、このハウジング 4 4 によって先端側が被測定ガス流通路内に挿入された状態で保護管体 3 2 が固定されるようになっている。そして、このハウジング 4 4 による固定により、前記酸素検知素子 1 0 の先端部に形成された酸素検知部 1 2 の外側電極に被測定ガスが接触せしめられ、また内側電極に行き止まり穴 1 4 を通じて空気等の基準ガスが接触せしめられるようになっている。

このように、酸素検知部 1 2 の外側電極が被測定ガスに晒され、また内側電極が基準ガスに晒されることによって、前述のように、酸素検知素子 1 0 の基端部の電気接続端子部 2 2 に配設されたリード部 1 6、1 8 間から、それら基準ガスと被測定ガスとの酸素濃度差に応じた起電力が取り出されることとなるのである。

なお、被測定ガスは保護管体 3 2 の先端部に形成されたガス導入孔 4 6 を経て酸素検知素子 1 0 の酸素検知部 1 2 に導かれるようになっており、また基準ガスは、後述するように、その基端側の

開口部がゴム栓48によって塞がれるものであるところから、保護管体32の基端側の中間部に形成された通孔50を経て酸素検知部12に導かれることとなる。

また、前記ハウジング44は、先端部が楔状とされた気密リング52が基端側のシール空間54内に收容された後、基端側の円筒状突部56をかしめ加工されることによって保護管体32の外周部に固定されており、これによってハウジング44と保護管体32との間の気密を効果的に保つとともに、保護管体32の外周部に強固に固定されるようになっている。なお、本実施例では、気密リング52が前記気密層34の外周部に位置する状態でハウジング44が固定され、前記円筒状突部56がかしめ加工されたとき、気密リング52によって保護管体32が内側に向かって変形させられて気密層34を圧迫するようになっており、そしてこの圧迫力とその反作用とによって気密層34の気密性とハウジング44および保護管体32間の気密性とが著しく高められるようになって

いる。

一方、保護管体 3 2 内には、先端部において前記酸素検知素子 1 0 の電気接続端子部 2 2 を覆う状態で接続碍子 5 8 が收容されており、保護管体 3 2 の基端側の開口部に水密的に挿入・固定された前記ゴム栓 4 8 によって固定されている。また、接続碍子 5 8 内には、前記電気接続端子部 2 2 のリード部 1 6, 1 8, 2 0, 2 0 に対応して 4 つの電気接続用金具 6 0 が組み込まれており、これら電気接続用金具 6 0 がそれぞれその先端部において各リード部 1 6, 1 8, 2 0, 2 0 に電氣的に接続されるとともに、基端部において保護管体 3 2 に接触させられたアースリード 6 2, およびゴム栓 4 8 を水密的に貫いて配設されたリード線 6 4, 6 6, 6 6 に電氣的に接続されている。これによって、リード線 6 4 とアースとの間から被測定ガス中の酸素濃度に応じた起電力が取り出されるとともに、リード線 6 6, 6 6 から前記ヒータに電流が供給されるようになっているのである。

すなわち、第 6 図乃至第 8 図に示されているよ



うに、接続端子58は全体として円筒形状を成しており、その一方の側に酸素検知素子10の電気接続端子部22が挿入される挿入孔68が形成されるとともに、他方の側から、該挿入孔68内に挿入される酸素検知素子10の電気接続端子部22を囲む状態で、4つの電気接続用金具挿入孔70が形成されている。

一方、電気接続用金具60は、第9図乃至第11図に示されているように、加工前における断面がU字形状を為す基端側のかしめ部72と、V字形状に折り返された先端側の板バネ部74と、それらの間の筒状のランス部76とから成っており、かしめ部72がかしめ加工されることによって前記アースリード62および各リード線64、66、66に接続されている。ランス部76から連続的に形成された連結部78からU字形状に延び出させられた一対のかしめ片80がU字の内側に向かってかしめられることによって、アースリード62および各リード線64、66、66がかしめ接続されているのである。

また、電気接続用金具 60 のランス部 76 には、上記かしめ部 72 の連結部 78 とは反対側の面の一部に切込みが形成されて、かしめ部 72 側が自由端とされた切片 82 が形成されており、この切片 82 が外側に向かってその固定端から所定の角度で折り曲げられている。

さらに、前記板バネ部 74 は、ランス部 76 先端部の、前記かしめ部 72 の連結部 78 と同じ側の面から延び出させられており、基端側のネック部 84 において前記切片 82 が折り曲げられた側と同じ側に向かって適当な傾斜をもって延び出させられた後、先端側に向かってランス部 76 とほぼ平行に延び出させられ、その後、前記切片 82 の曲げ方向とは反対側の方向に曲げられて V 字状に折り返され、さらにその折り返し後の自由端部において切片 82 の曲げ方向と同じ側に向かって緩やかに曲げられた構成とされている。

そして、このような電気接続用金具 60 が、第 6 図に二点鎖線で示されているように、板バネ部 74 の自由端部が接続端子 58 の挿入孔 68 内に

挿入される酸素検知素子 10 に対面する状態で、それぞれ前記電気接続用金具挿入孔 70 内に挿入され、第 1 図に示されているように、酸素センサが組み付けられた状態において、各電気接続用金具 60 の板バネ部 74 の自由端部が酸素検知素子 10 の電気接続用端子部 22 に配設された各リード部 16、18、20、20 にそれぞれの弾性力に基づいて弾性的に接触させられるようになっている。

つまり、前述のように、酸素検知素子 10 の電気接続端子部 22 に配設された各リード部 16、18、20、20 がそれぞれアースリード 62、リード線 64、66、66 に電氣的に接続されて、リード線 64 とアース間から測定酸素濃度に応じた起電力が取り出されるとともに、リード線 66、66 から酸素検知素子 10 に内蔵されたヒータに対して電流が供給され得るようになっているのである。

なお、前記電気接続用金具 60 のランス部 76 に設けられた切片 82 は、第 6 図に二点鎖線で示

されているように、電気接続用金具 6 0 が接続端子 5 8 の挿入孔 7 0 内に挿入された状態において、その挿入孔 7 0 内に形成された段付面 8 6 に当接するようになっており、これによって接続端子 5 8 からの電気接続用金具 6 0 の抜け出しが防止されるようになっている。この切片 8 2 がストッパ片とされているのである。

また、前記保護管体 3 2 の基端側の開口部を塞ぐゴム栓 4 8 は、保護管体 3 2 のかしめ加工によって固定されており、これによってゴム栓 4 8 の径方向に圧縮力が作用させられるようになっている。

ところで、このような酸素センサでは、電気接続用金具 6 0 を各リード線 6 4、6 6、6 6 およびアースリード 6 2 に接続する作業は、電気接続用金具 6 0 のかしめ部 7 2 をかしめ加工するだけでよい。また、接続端子 5 8 への組付けは、それら電気接続用金具 6 0 を電気接続用金具挿入孔 7 0 内に差し込むだけで済む。そして、この電気接続用金具 6 0 が組み込まれた接続端子 5 8 を保護



管体 3 2 内に組み付ける際には、酸素検知素子 1 0 が予め固定された保護管体 3 2 内に、酸素検知素子 1 0 の基端部の電気接続端子部 2 2 が挿入孔 6 8 内に入るように、差し込むだけでよい。このようにすれば、電気接続用金具 6 0 の板バネ部 7 4 の弾性力に基づいてその自由端部と電気接続端子部 2 2 の各リード部とが弾性的に接続されることとなり、被測定ガス中の酸素濃度に応じた起電力を外部に取り出すことが可能になるとともに、ヒータへの通電が可能となるのである。

つまり、本実施例によれば、酸素検知素子 1 0 の電気接続端子部 2 2 の各リードと各リード線およびアースリード 6 2 とを極めて簡単な操作によって接続することができるのである。なお、以上の説明から明らかなように、本実施例では、酸素検知素子 1 0 の基端部が電気接続端子部 2 2 を備えた雄コネクタとされるとともに、接続端子 5 8 が雌コネクタのハウジングとされている。

また、本実施例では、上述のように接続端子 5 8 を保護管体 3 2 内に差し込むに際して、前述の

ように、酸素検知素子 10 の端部に切欠 24 が形成されて、その向き、すなわち電気接続端子部 22 の各リード部の配置が外部から視認できるようになっているうえ、酸素検知素子 10 の電気接続端子部 22 側の端部に面取 26 が施されているので、接続碍子 58 の差込み作業がより迅速に、かつ確実にできる利点もある。

また、本実施例では、電気接続用金具 60 と各リード線およびアースリード 62 との接続がかしめ加工によって強固に行われるとともに、電気接続端子部 22 との接続が弾性的に行われるようになっているので、振動等によってそれらの接続が遮断されることもなく、また電気接続端子部 22 の各リード部が剥離するようなこともなく、その接続信頼性は高い。

さらに、本実施例では、前述のようにゴム栓 48 の径方向に積極的に圧縮力が作用させられていることから、各リード線が強固に固定されて、外部からの振動がリード線を経て電気接続用金具 60 のかしめ接続部に伝わることを防止されるため、

該かしめ接続部の疲労破壊が効果的に防止されるという利点もある。

以上、本考案の一実施例を説明したが、これは文字通りの例示であり、本考案はかかる具体例に限定して解釈されるべきものではない。

例えば、前記実施例では、電気接続用金具60の板バネ部74は、第9図に示されたように、その横断面形状が平板な板状とされていたが、第12図および第13図に示されるように、酸素検知素子10の電気接続端子部22（正確にはリード部）に接触する部位に電気接続端子部22側に向かって突起部88が突出形成された形状とされていてもよい。このような突起部88を形成すれば、電気接続端子部22と電気接続用金具60の接触がより確実に行われるため、信頼性がさらに向上する。

また、第14図および第15図に示されるように、板バネ部74の電気接続端子部22に接触する部位を幅方向において湾曲させるようにすることも可能である。このようにすれば、板バネ部7

4の弾性力を増大して電気接続端子部22と電気接続用金具60との接触を一層安定して行うことが可能となる。

更に、第16図および第17図に示されるように、板バネ部74に対して幅方向の湾曲形状を与えると同時に、前述の如き突起部88を設けることも可能である。このようにすれば、電気接続端子部22と電気接続用金具60との接触、ひいては電気接続端子部22と各リード線との接触信頼性をさらに高めることが可能となる。

更にまた、前記実施例では、電気接続用金具60の板バネ部74はV字形状に折り返されていたが、U字形状に折り返されていてもよい。

また、前記実施例では、保護管体32が一本のパイプによって一体に構成されていたが、酸素検知素子10の先端側と基端側とを保護する部分をそれぞれ別体のパイプ部材によって構成することも可能である。

また、前記実施例では、雌コネクタのハウジングが接続端子58とされていたが、かかるハウジ

ングはこれに限定されるものではなく、高温に耐える絶縁材料を適宜選択して採用することができるものである。

さらに、前記実施例では、酸素検知素子10が酸素イオン伝導性を有するジルコニア等の固体電解質材料を主体として構成されていたが、酸素検知部が、酸素濃度により電気抵抗値の変化する酸化物半導体、例えば酸化チタン等によって実質的に構成された酸素検知素子を採用することも可能である。

その他、一々列挙はしないが、本考案がその趣旨を逸脱しない範囲内において種々なる変形、改良等を施した態様で実施し得ることは言うまでもないところである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す要部切欠断面図である。第2図は第1図の実施例の酸素検知素子を示す平面概略図であり、第3図はその基端部の拡大図、第4図は第3図の右側面図、第5図は第3図のV-V断面図である。第6図は第1図の

実施例の接続碍子の拡大断面図（第 7 図の VI - VI 断面図）であり、第 7 図および第 8 図はそれぞれ第 6 図の VII - VII 断面図および VIII - VIII 断面図である。第 9 図は第 1 図の実施例の電気接続用金具のかしめ加工前の形状を示す正面拡大断面図（第 10 図の IX - IX 断面図）であり、第 10 図はその平面図であり、第 11 図は同じく一部切欠左側面図である。第 12 図、第 14 図および第 16 図はそれぞれ本考案の他の実施例の電気接続用金具の板バネ部の形状を示す正面断面図であり、第 13 図、第 15 図および第 17 図はそれぞれ第 12 図の X III - X III 断面図、第 14 図の X V - X V 断面図および第 16 図の X VII - X VII 断面図である。

- | | |
|-----------------------|------------|
| 10 : 酸素検知素子 | 12 : 酸素検知部 |
| 16, 18, 20 : リード部 | |
| 22 : 電気接続端子部 | 26 : 面取 |
| 28, 30 : 絶縁碍子 | 32 : 保護管体 |
| 34 : 気密層 | |
| 44 : ハウジング（酸素センサ取付用の） | |
| 46 : ガス導入孔 | 48 : ゴム栓 |

公開実用 昭和61-70763

5 0 : 通孔 5 8 : 接続碍子 (ハウジング)
6 0 : 電気接続用金具 6 2 : アースリード
6 4 , 6 6 : リード線 7 2 : かしめ部
7 4 : 板バネ部 7 6 : ランス部
8 2 : 切片 (ストッパ片) 8 8 : 突起部

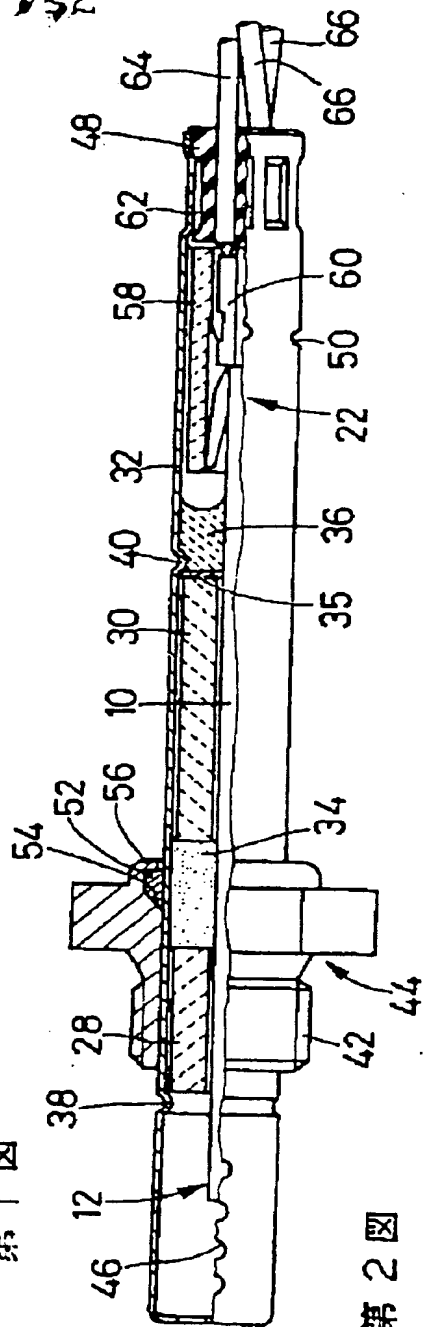
出願人 日本碍子株式会社

代理人 弁理士 中 島 三千雄

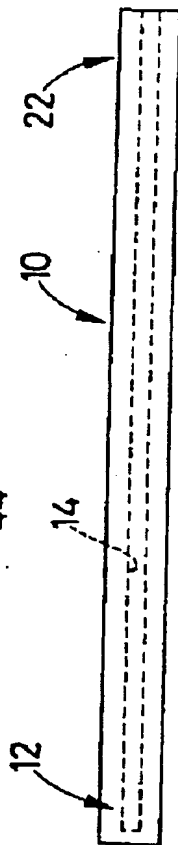
(ほか2名



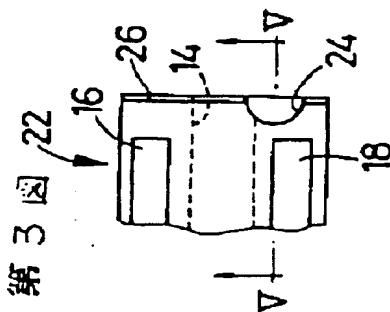
第 1 圖



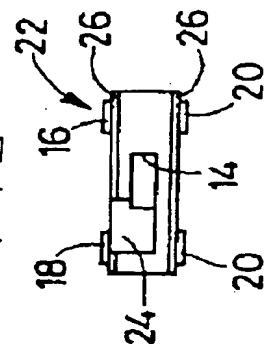
第 2 圖



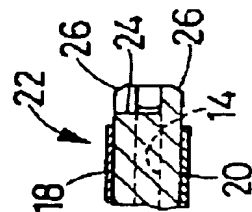
第 3 圖



第 4 圖



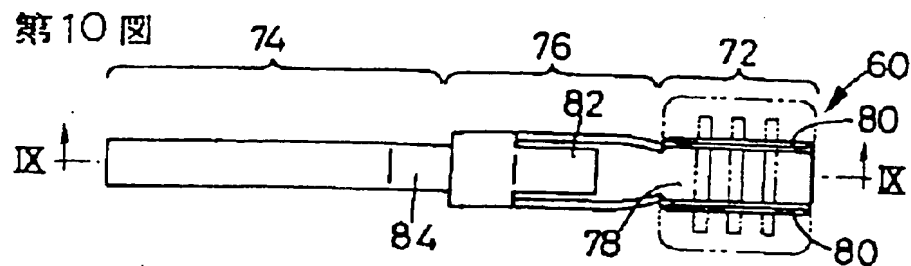
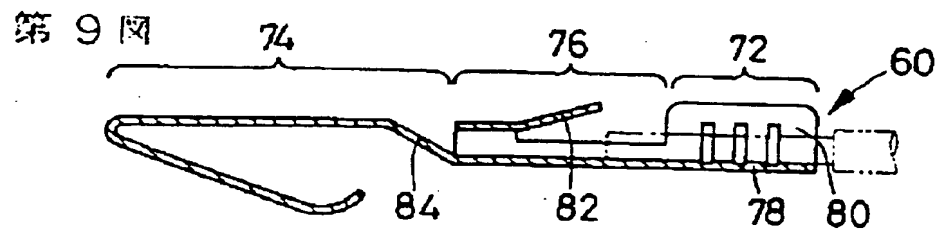
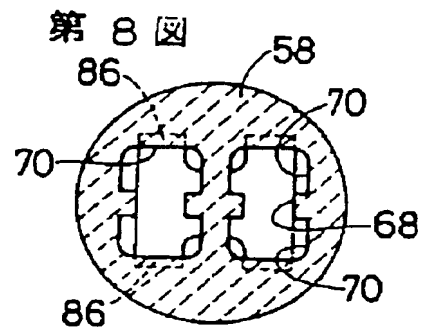
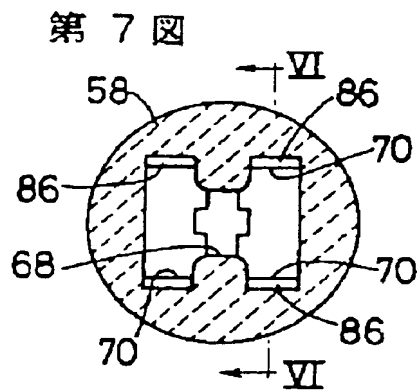
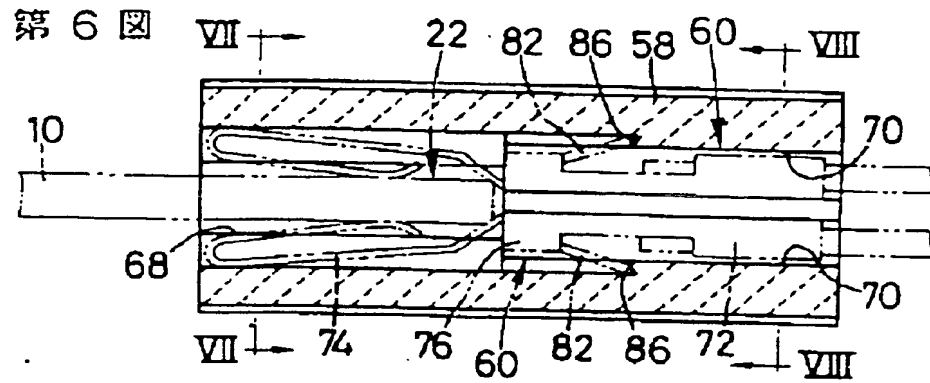
第 5 圖



出願人 日本精工株式会社

美國 41-70763

754

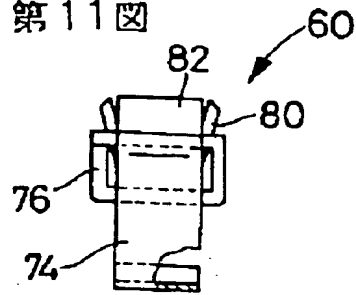


出願人 日本碍子株式会社

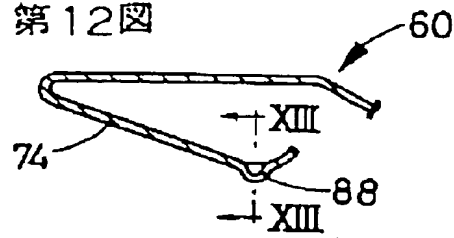
代理人 丸根 正一

61-70763 : 755

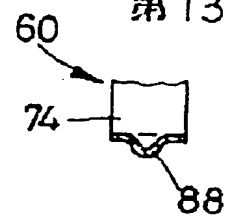
第11図



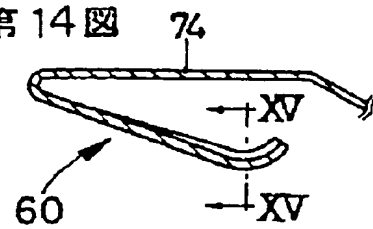
第12図



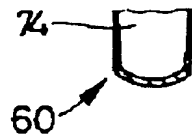
第13図



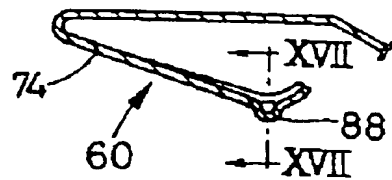
第14図



第15図



第16図



第17図



756

出願人 日本碍子株式会社

代理人 弁理士 中島三雄 (特許222)

第6-72763

後面面な

THIS PAGE BLANK (USPTO)